

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 1 年 1 1 月 2 9 日
Date of Application:

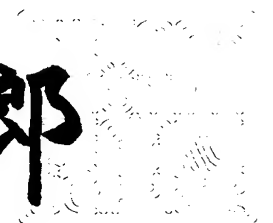
出 願 番 号 特 願 2 0 0 1 - 3 6 4 9 6 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 1 - 3 6 4 9 6 9]

出 願 人 富 士 通 テ ン 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 6 5 3 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 1014827

【提出日】 平成13年11月29日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G01S 17/00

【発明の名称】 車載用侵入検知装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テ
ン株式会社内

【氏名】 佐々木 義弘

【特許出願人】

【識別番号】 000237592

【氏名又は名称】 富士通テン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077517

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 敬

【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】

【識別番号】 100092624

【弁理士】

【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100100871

【弁理士】

【氏名又は名称】 土屋 繁

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814498

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車載用侵入検知装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車内に送信した送信波が車内の物体に反射した反射波を解析して車内への侵入を検出する車載用侵入検知装置において、

前記反射波の出力が第 1 の出力レベル以上になってから所定時間内に前記第 1 の出力レベルより高い第 2 の出力レベル以上になった場合、侵入とは認識しないように設定されている、車載用侵入検知装置。

【請求項 2】 車内に送信した送信波が車内の物体に反射した反射波を解析して車内への侵入を検出する車載用侵入検知装置において、

前記反射波の 1 周期における最大の出力が所定レベル以上である状態が連続して所定時間続かなかった場合、侵入とは認識しないように設定されている、車載用侵入検知装置。

【請求項 3】 車内に送信した送信波が車内の物体に反射した反射波を解析して車内への侵入を検出する車載用侵入検知装置において、

前記反射波の周波数が所定の周波数帯域外である場合、侵入とは認識しないように設定されている、車載用侵入検知装置。

【請求項 4】 車内に送信した送信波が車内の物体に反射した反射波を解析して車内への侵入を検出する車載用侵入検知装置において、

前記反射波の出力が第 1 の出力レベル以上になってから所定時間内に前記第 1 の出力レベルより高い第 2 の出力レベル以上になったことを検出する第 1 の検出部と、

前記反射波の 1 周期における最大の出力が所定レベル以上である状態が連続して所定時間続かなかったことを検出する第 2 の検出部と、

前記反射波の周波数が所定の周波数帯域外であることを検出する第 3 の検出部を備え、

前記第 1、第 2、第 3 の検出部の何れか 1 個の検出部が信号を検出した場合侵入とは認識しないように設定されている、車載用侵入検知装置。

【請求項 5】 車内に送信した送信波が車内の物体に反射した反射波を解析

して車内への侵入を検出する車載用侵入検知装置において、

前記反射波の出力が第 1 の出力レベル以上になってから所定時間内に前記第 1 の出力レベルより高い第 2 の出力レベル以上になったことを検出する第 1 の検出部と、

前記反射波の 1 周期における最大の出力が所定レベル以上である状態が連続して所定時間続かなかったことを検出する第 2 の検出部を備え、

前記第 1 および第 2 の検出部が共に信号を検出した場合侵入とは認識しないように設定されている、車載用侵入検知装置。

【請求項 6】 車内に送信した送信波が車内の物体に反射した反射波を解析して車内への侵入を検出する車載用侵入検知装置において、

前記反射波の 1 周期における最大の出力が所定レベル以上である状態が連続して所定時間続かなかったことを検出する第 1 の検出部と、

前記反射波の周波数が所定の周波数帯域外であることを検出する第 2 の検出部を備え、

前記第 1 および第 2 の検出部が共に信号を検出した場合侵入とは認識しないように設定されている、車載用侵入検知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電波や超音波を利用して車両への違法な侵入を防ぐための車載用侵入検知装置に関し、特に誤検出を有効に防止することができるように構成された車載用侵入検知装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 1 は、車両への侵入者を検知する車載用侵入検知装置の概略構成を示すブロック図である。図において、1 は車載用侵入検知装置、2 は侵入者などの物体を示す。車載用侵入検知装置 1 は、例えば 2.45 GHz の電波出力を発する発振器 11、送信アンテナ 12、受信アンテナ 13、さらに周波数変換器 14 を含んでいて、車内の、例えば天井の一部分に取り付けられている。

【0003】

図1の装置において、発振器1.1で生成された例えば2.45GHzの出力は、アンテナ1.2を介して物体2に照射される。物体2からの反射波は受信アンテナ1.3で受信され、周波数変換器1.4において送信波と反射波がミキシングされビート信号が生成される。

【0004】

上記車載用侵入検知装置は、動作状態に設定された場合において、車両内に移動物体があった場合、これを侵入者として検出する。移動物体の検出には、物体からの反射波に生じるドップラー効果を利用する。今、物体2が動いていた場合、反射波の周波数はドップラー効果によって若干シフトする。例えば送信周波数を f_0 とすると、反射周波数は $f_0 + \Delta$ となる。ここで、シフト量 Δ は以下の式によって導き出される。

【0005】

$$\Delta = \text{反射周波数} - \text{送信周波数} = (2v/c) f_0 \quad \dots (1)$$

v = 物体2のセンサに対する相対速度

C = 光速

式(1)から明らかなように、 Δ の値は送信波 f_0 の周波数と比較してきわめて小さい。例えば、送信周波数が2.45GHzの場合、 Δ は数10Hz程度である。従って、シフト量 Δ を直接計測することは困難であるので、送信波と受信波のビートを取り、シフト量 Δ と一致した周波数の信号を出力するようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところが図1に示すような車載用侵入検知装置では、サッカーボールが車体に当たった場合、突風によって車体が揺れた場合などのように、車体に衝撃が与えられて車載用侵入検知装置自身が揺れると、反射物体が移動しなくても相対的な移動が生じるために、これを異常発生と誤認識し警報出力が行われる場合がある。あるいは、サッカーボールが車体に当たって車体が一時的に変形し元に戻った場合、洗車中にユーザがボンネットを一時的に変形させた場合なども、このよう

な車体変形に伴って車載用侵入検知装置が揺れ、その結果、車載用侵入検知装置と反射物体間で相対的に移動が生じ、誤警報が出力されることがある。

【0 0 0 7】

従って本発明は、車載用侵入検知装置において、上記の様な本来盗難とは関係のない車体の揺れなどを誤って侵入として判断することの無い、車載用侵入検知装置を得ることを目的としてなされたものである。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の第 1 の装置は、車内に送信した送信波が車内の物体に反射した反射波を解析して車内への侵入を検出する車載用侵入検知装置において、前記反射波の出力が第 1 の出力レベル以上になってから所定時間内に前記第 1 の出力レベルより高い第 2 の出力レベル以上になった場合、侵入とは認識しないように設定したことを特徴とする。

【0 0 0 9】

車体にサッカーボールなどが当たった場合に生じる衝撃は、一般に、急激に車体を振動させる。そのため、この時受信される受信波出力の立ち上がり時間は、人間などの侵入による場合よりもかなり短い。従って、信号の出力レベルに第 1 のレベルと第 1 のレベルよりも高い第 2 のレベルを設定し、出力が第 1 のレベルから第 2 のレベルへ遷移する時間が予め決めた時間よりも短い場合、人間などの侵入では無いと判断することによって、誤検出を回避することができる。

【0 0 1 0】

本発明の第 2 の装置は、車内に送信した送信波が車内の物体に反射した反射波を解析して車内への侵入を検出する車載用侵入検知装置において、前記反射波の 1 周期における最大の出力が所定レベル以上である状態が連続して所定時間続かなかった場合、侵入とは認識しないように設定したことを特徴とする。

【0 0 1 1】

車体が突風などで揺れた場合、あるいは外部より何らかの衝撃が加えられた場合などでは、それが車体に与える影響は短時間で終了する。従って、受信手段出力が侵入を認識し得る一定のレベルを超えた場合の継続時間が予め決められた時

間以内であると、これを人間などの侵入とは判断しないことによって、誤検出を回避することができる。

【0012】

本発明の第3の装置は、車内に送信した送信波が車内の物体に反射した反射波を解析して車内への侵入を検出する車載用侵入検知装置において、前記反射波の周波数が所定の周波数帯域外である場合、侵入とは認識しないように設定したことを特徴とする。

【0013】

人間の侵入によって発生する受信手段出力の周波数は、それほど大きな周波数帯に渡るものではなく、比較的一定の周波数帯域内に収まる。従って、受信手段出力の周波数が人間の侵入であることを示す予め決められた一定の周波数帯域外である場合、これを侵入とは判断しないことによって、誤検出を回避することができる。

【0014】

本発明の第4の装置は、上記第1、第2および第3の装置における誤検出回避の条件のいずれかを満足した場合、誤検出であると判断することを特徴とする。

本発明の第5の装置は、上記第1および第2の装置における誤検出回避の条件を共に満足した場合、誤検出であると判断することを特徴とする。

本発明の第6の装置は、上記第2および第3の装置における誤検出回避の条件を共に満足した場合、誤検出であると判断することを特徴とする。

【0015】

これら第4、第5、第6の装置のように、誤検出回避の条件を種々に組み合わせることによって、種々の外的衝撃に基づく誤検出を効果的に防ぐことが可能な車載用侵入検知装置を得ることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

図2は、本発明の1実施形態にかかる車載用侵入検知装置の回路構成を示すブロック図である。図において、20は発振回路、22は送信回路、24は反射波を受信する受信回路、26は送信波と受信波を混合してビート信号を得るための

混合回路、28は混合回路出力を増幅するための増幅回路、さらに30は電源回路を示す。

【0017】

図2において、40はマイクロコンピュータであり、増幅回路28の出力を受信してその信号を分析し、車両への侵入を検出する。マイクロコンピュータ40の出力はドライバ回路42を介してアラームECU（電子制御装置）44に送信され、ここで異常発生を知らせる警報が出力される。アラームECU44は、車載用侵入検知装置に対してのみ動作するものでも良いが、一般にはドアセンサなどセンサ一般の信号を解析して異常を知らせる機能も備えたECUである。

【0018】

図2において、図の点線で示す部分が一般にセンサ50として構成され、車室内の適当な場所、例えば天井に取り付けられる。あるいは車室内のマップランプ付近に取り付けることもできる。また、マイクロコンピュータ40、ドライバ回路42をセンサとして共に組み込んで構成することも可能である。

【0019】

図3は、本発明の第1の本実施形態にかかる車載用侵入検知装置の動作原理を説明するための信号波形図であり、増幅回路28からのビート信号出力を、マイクロコンピュータ40内で全波整流した場合の信号波形を示している。

【0020】

車両にサッカーボールなどがあたった場合、その衝撃による車両の変形は短時間に発生し、短時間に終了する。従って、混合回路26で形成されるビート波の強度は、ビート波の存在を認識した時点から急速に立ち上がって最大値に達し、また急速に減少する傾向がある。これに対して、人間が車室内に侵入した場合のビート波強度は、侵入の動きに伴って比較的ゆっくりした速度で増大する。従って、ビート波信号において急激な立ち上がりを検出した場合は、盗難などに関係する侵入では無く車体に外部から加えられた単なる衝撃であると判断することができる。

【0021】

従って、図3に示すようなビート波の信号波形（センサ信号）において、侵入

が有ると認め得る閾値であるレベル 1（図示の例では 2 0 0 mV）と、これよりも大きくかつ最大値以下であるレベル 2（図示の例では 8 0 0 mV）を設定し、出力がレベル 1 を超えてレベル 2 に達する時間 ΔT を測定する。 ΔT が一定時間 t 未満である場合これを衝撃によるものと判断し、違法な侵入とは見なさない。この一定時間 t は、種々の実験を基に、単なる衝撃に基づく出力変動か、人間の侵入に基づく出力変動かを十分に区別し得る値を選択する。 ΔT がこのようにして決めた一定時間以上である場合は、人間による違法な侵入であると判断することができる。これによって盗難とは関係の無い車体の揺れに伴う誤警報の出力を防止することができる。なお、レベル 1 は上記閾値よりも高い値であっても良いが、レベル 2 よりは十分小さい値を選択する。レベル 2 は、侵入があった場合に発生する比較的高い値が選択される。

【 0 0 2 2 】

図 4 は、以上の誤認識防止原理をマイクロコンピュータ 4 0 で実行する場合の処理手順を示すフローチャートである。尚、図 4 に示す処理ルーチンは、一定の周期で繰り返して実行されるものである。まずステップ S 1 で増幅回路 2 8 より入力されたアナログ信号をデジタル信号に変換するために A/D 入力処理を実行し、さらに全波整流を実行する。次に、ステップ S 2 において、入力信号の値が第 1 のレベル以上であるか否かを判断する。本実施形態では、第 1 のレベルを 2 0 0 mV としている。

【 0 0 2 3 】

ステップ S 2 で NO の場合、即ちビート信号が発生していると認識できる強度以下である場合は、ステップ S 3 でカウンタの値を初期化（0）し、この処理を終了して次のサイクルに備える。ステップ S 2 で YES の場合、即ちビート信号が発生していると認識できる強度に達している場合は、ステップ S 4 でカウンタの値を 1 だけインCREMENTする。

【 0 0 2 4 】

次に、ステップ S 5 でビート信号のレベルが第 2 のレベル以上であるか否かを判断する。本実施形態ではこの第 2 のレベルを 8 0 0 mV としている。ステップ S 5 で NO の場合、この処理を終了し、次のサイクルに備える。従って、信号が

レベル 1 以上ではあるがレベル 2 以下の場合、信号のサンプリング周期に同期してステップ S 4 でカウンタがインCREMENTされ、その時間 ΔT が測定される。

このようにして、信号出力がレベル 2 を超えると、ステップ S 5 で YES と判断されるので、次のステップ S 6 でそのときのカウンタ値即ち ΔT が予め決めた一定値 t 、例えば 5 0 m 秒に達しているか否かが判断される。

【 0 0 2 5 】

ステップ S 6 で YES の場合、即ちビート信号の強度がレベル 1 からレベル 2 に達する時間が t (5 0 m 秒) より小さい場合は、この事態の発生が外部からの単なる衝撃によるものと判断できるので、ステップ S 7 で警報禁止フラグをオンとする。なお、マイクロコンピュータ 4 0 は警報禁止フラグがオンである場合は、例え出力信号が閾値を超えていてもその事態を侵入の発生とは認識せず、従って警報 (アラーム) 信号を出力しない。

【 0 0 2 6 】

ステップ S 6 で NO と判断される場合は、レベル 1 からレベル 2 まで達する時間 ΔT が十分大きく、従ってその事態の発生が違法な侵入によるものと判断されるので、マイクロコンピュータ 4 0 は、図 4 の処理フローとは異なるフローにおいてこれを異常と認識し、警報信号を出力する。

【 0 0 2 7 】

以上に説明した第 1 の実施形態は、サッカーボールなどが車体に当たって急激な振動が発生した場合のように、異常を検出してからの信号の立ち上がりが急であり、かつ出力信号強度の変化が大きい場合の誤検出に適している。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、本発明の第 2 の実施形態の動作原理を示すビート信号の波形図であり、図 6 は本実施形態をマイクロコンピュータ 4 0 で実施する場合の動作フローを示す図である。本実施形態では、図 5 に示す様に、出力信号が異常を認識し得る閾値 (例えば第 1 のレベル、 2 0 0 m V) を超えた場合の継続時間 $\Delta T 1$ を検出し、 $\Delta T 1$ の値が予め決めた一定値 $t 1$ 以下の場合、違法な侵入の発生とは見なさず異常警報を出力しない。一方、一定のレベルを超える信号が継続して一定時間 $t 1$ 以上発生すると、違法侵入があったものと見なし異常警報を出力する。

【 0 0 2 9 】

これは、人間の侵入の場合、異常を示す出力信号の発生が比較的ゆっくり長く続く一方で、突風によって生じる車体の揺れ、洗車中にユーザがボンネットを凹ませてしまうことなどに基づく異常信号は比較的短時間で終了することを利用して、誤検出を防止するようにしたものである。

【 0 0 3 0 】

次に、図 6 のフローチャートを参照して本実施形態の処理手順を説明する。まず、ステップ S 1 0 で A/D 入力変換処理を行う。次にステップ S 1 1 で、信号強度が閾値（レベル 1）、例えば 2 0 0 mV 以上であるか否かを判断する。ステップ S 1 1 で Y E S の場合、即ち信号出力が異常を検出する閾値を超えている場合、ステップ S 1 2 でカウンタ C T 2 をインCREMENTし、次の信号のサンプリングに備える。次の信号のサンプリングにおいて、再び信号出力が 2 0 0 mV 以上であると、カウンタがさらにインCREMENTされる。このようにして、信号が 2 0 0 mV 以上である期間が、カウンタ C T 2 の内容として示される。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 1 1 で N O の場合、即ち信号が 2 0 0 mV 未満の場合は、もともと異常が発生しておらず信号出力が閾値以下であるか、あるいは図 5 の期間 A に示す様に、信号と信号の間であるかのいずれかである。従って、本実施形態では、信号出力が閾値以下の期間をカウントするカウンタ C T 1 を設け、カウンタ内容が一定時間、例えば 3 0 0 m秒以下の場合、前後の信号は異常発生における一連の信号であると判断する。カウンタ内容が 3 0 0 m秒を超える場合、即ち期間 A が 3 0 0 m秒を超える場合は、前後の信号は、別々の異常発生に基づく信号であると認識し、出力が閾値以上である期間をカウントするカウンタ C T 2 をその時点でクリアする。

【 0 0 3 2 】

即ち、ステップ S 1 3 でカウンタ C T 1 をインCREMENTし、ステップ S 1 4 でカウンタ C T 1 の値が 3 0 0 m秒を超えるか否かを判断する。ステップ S 1 4 でカウンタ C T 1 の内容が 3 0 0 m秒を超えると（ステップ S 1 4 の Y E S）、上述の様に、前後の信号は連続した信号とはみなされない。従って、次のステッ

プ S 1 5 でカウンタ C T 2 が 5 0 0 m 秒以下である場合（ステップ S 1 5 の Y E S）は、ステップ S 1 6 で警報禁止フラグをオンとして警報の出力を停止する。さらに、ステップ S 1 7 およびステップ S 1 8 でそれぞれのカウンタをクリアしておく。

【 0 0 3 3 】

一方、ステップ S 1 5 で既にカウンタ C T 2 が 5 0 0 m 秒以上をカウントしている場合は、5 0 0 m 秒を超える期間にわたって異常を示す信号が出力されていたが、今はその信号が途切れている状態を示すので、ステップ S 1 6 の警報禁止フラグをオンとするステップを経ずに、ステップ S 1 7、S 1 8 でカウンタ C T 1 およびカウンタ C T 2 をリセットして初期値 0 に戻し、次のサンプリングに備える。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 1 4 でカウンタ C T 1 の値が 3 0 0 秒未満である場合は、図 5 の波形図における前後の信号を何らかの異常に基づく連続した信号であると見なし得るので、ステップ S 1 9 でカウンタ C T 2 の値が 0 でないことを確認し（ステップ S 1 9 の N O）、ステップ S 2 0 でカウンタ C T 2 の値をインCREMENTし、その信号の継続期間をカウントする。なお、ステップ S 1 9 でカウンタ C T 2 の値が 0 である場合（ステップ S 1 9 の Y E S）は、ステップ S 2 1 でカウンタ C T 1 を初期値にリセットし、次のサンプリングサイクルに備える。

尚、上記制御内容は、信号の 1 周期における最大出力が閾値以上である期間が連続して所定期間（5 0 0 m 秒）続いているか否かを判断しているとも言える。

【 0 0 3 5 】

本実施形態では、以上のようにして、一回の異常に基づくものと見なされる連続する信号の発生が、例えば 5 0 0 m 秒を超えて続いた場合に、その状態を違法な侵入の発生と見なす一方で、5 0 0 m S 以下であればその状態を違法な侵入の発生と見なさず、警報を出力しない。これによって、車体に加えられた一瞬の衝撃を車載用侵入検知装置が捕らえて違法な侵入であるとする誤認識を防止することができる。

【 0 0 3 6 】

本実施形態は、例えば、突風によって車体が揺れたことに基づく異常信号の発生、あるいは洗車中に人間がボンネットなどを凹ましてしまった場合のように、人間の侵入による場合よりもその異常の発生期間が短く、しかも信号が余り強くない場合の誤検出防止に適している。

【0037】

図7は、本発明にかかる第3の実施形態の動作原理を説明するための入力信号の波形図である。本実施形態では、人間の違法な侵入によって発生する信号の周波数帯域を特定し、発生した信号がこの周波数帯域から外れた場合、例えば信号の強度レベルが侵入が発生したと判断されるレベル、即ち閾値を超えている場合でも、侵入であると判断しないようにして、誤検出を防止している。

【0038】

従って、信号が閾値であるレベル1（例えば200mS）を超え、十分な強度を示す値に設定されたレベル2に達するまでの期間において、入力信号に対して周波数演算を実行し、その値が人間の動きと判断し得る下限の値（例えば3Hz）以下であれば、その信号を侵入によるものとは判断しない。これによって、誤検出を防止する。

【0039】

この第3の実施形態におけるマイクロコンピュータ40での処理過程を、図8のフローチャートに沿って次に説明する。まず、ステップS30で入力信号のA/D変換処理を実行する。次に、ステップS31で入力された信号のレベルが閾値（レベル1）である200mVを超えているか否かを判定する。

【0040】

ステップS31でYESの場合、その入力信号に対して周波数演算を実行する（ステップS32）。次に、ステップS33で、入力された信号のレベルが、レベル2即ち800mVに達しているか否かを判定し、達している場合（ステップS33のYES）は、ステップS34でその時の信号周波数が3Hz以下であるか否かを判定する。

【0041】

ステップS34でYESの場合は、人間の侵入に伴う信号の発生とは見なすこ

とができないので、ステップ S 3 5 で警報禁止フラグをオンとする。一方、ステップ S 3 3 およびステップ S 3 4 で N O の場合は、そのまま処理を終了し、次の信号サンプリングに対して備える。

【 0 0 4 2 】

一方、ステップ S 3 1 で N O と判断された場合は、隣接する信号が連続した信号であるか否かを検出するカウンタ C T 1 をインCREMENTする（ステップ S 3 6）。次に、ステップ S 3 7 において、カウンタ C T 1 の値が 3 0 0 m 秒以上であるか否かを判定する。ステップ S 3 7 において Y E S の場合は、隣接する信号が連続する信号とは見なされないので、ステップ S 3 8 において周波数演算をクリアして処理を終了し、次の信号サンプリングに対して備える。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 3 7 で N O と判断された場合は、隣接する信号間の間隔が連続する信号とは見なされない時間を超えていないので、ステップ S 3 9 において周波数演算中か否かを判定し、演算中であれば（ステップ S 3 9 の Y E S）そのまま処理を終了し、次の信号サンプリングに備える。ステップ S 3 9 で N O の場合は、信号の入力が切れているものと見なしうるので、カウンタ C T をリセットして 0 とし、次の信号サンプリングに備える。

【 0 0 4 4 】

以上によって、入力される信号の周波数から、信号が本当に違法な人間の侵入に基づくものか、あるいは何らかの盗難に関係ない車体の動きによって発生したものであるかを判定することができる。その結果、誤警報の出力が防止でき、警報の信頼性を向上することができる。尚、本実施形態は、車体が風によって揺れる場合、あるいは洗車作業によって車体がユーザによって揺らされる場合などのゆっくりした車体の動きに基づいて発生する信号を、人間の侵入に伴って発生する信号と区別する場合に適している。

【 0 0 4 5 】

以上に述べた各実施形態は、単独で実施することも可能であるが、各実施形態の条件を全てチェックする装置を構成し、何れかの条件に当てはまった場合、入力信号を違法な侵入によるものと判断しない装置を構成しても良い。

【0046】

あるいは、第1の実施形態と第2の実施形態の条件を共にチェックする機能を持った装置を構成し、これらの条件が共に満たされた場合に入力信号を違法な侵入によるものと判断しない装置を構成することも可能である。この場合は、異常信号の立ち上がり時間による制限と継続時間による制限の両者を満足する場合に、侵入があったものとは判断しない装置を得ることができる。

【0047】

あるいは、第2の実施形態と第3の実施形態の条件を共にチェックする機能を持った装置を構成し、これらの条件が共に満たされた場合に入力信号を違法な侵入によるものと判断しない装置を構成することも可能である。この場合は、異常信号の立ち上がり時間による制限と信号の周波数による制限とを共に満たした場合に、入力信号を違法な侵入によるものと判断しない装置を得ることができる。

【0048】**【発明の効果】**

以上、種々の実施形態を示して説明したように、本発明の車載用侵入検知装置では、盗難に関係しないと思われる現象によって発生した侵入発生を示す信号を、盗難に関係する確率が高い信号から効果的に区別することができる。これによって、違法な侵入発生の検出に対して信頼性の高い車載用侵入検知装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

従来の車載用侵入検知装置の構成を示す概略図。

【図2】

本発明の1実施形態にかかる車載用侵入検知装置の構成を示すブロック図。

【図3】

本発明の第1の実施形態にかかる車載用侵入検知装置の動作原理を示す波形図。

【図4】

本発明の第1の実施形態にかかる車載用侵入検知装置の動作説明に供するフロ

ーチャート。

【図 5】

本発明の第 2 の実施形態にかかる車載用侵入検知装置の動作原理を示す波形図

。

【図 6】

本発明の第 2 の実施形態にかかる車載用侵入検知装置の動作説明に供するフローチャート。

【図 7】

本発明の第 3 の実施形態にかかる車載用侵入検知装置の動作原理を示す波形図

。

【図 8】

本発明の第 3 の実施形態にかかる車載用侵入検知装置の動作説明に供するフローチャート。

【符号の説明】

2 0 …発振回路

2 2 …送信回路

2 4 …受信回路

2 6 …混合回路

2 8 …増幅回路

3 0 …電源回路

4 0 …マイクロコンピュータ

4 2 …ドライバ回路

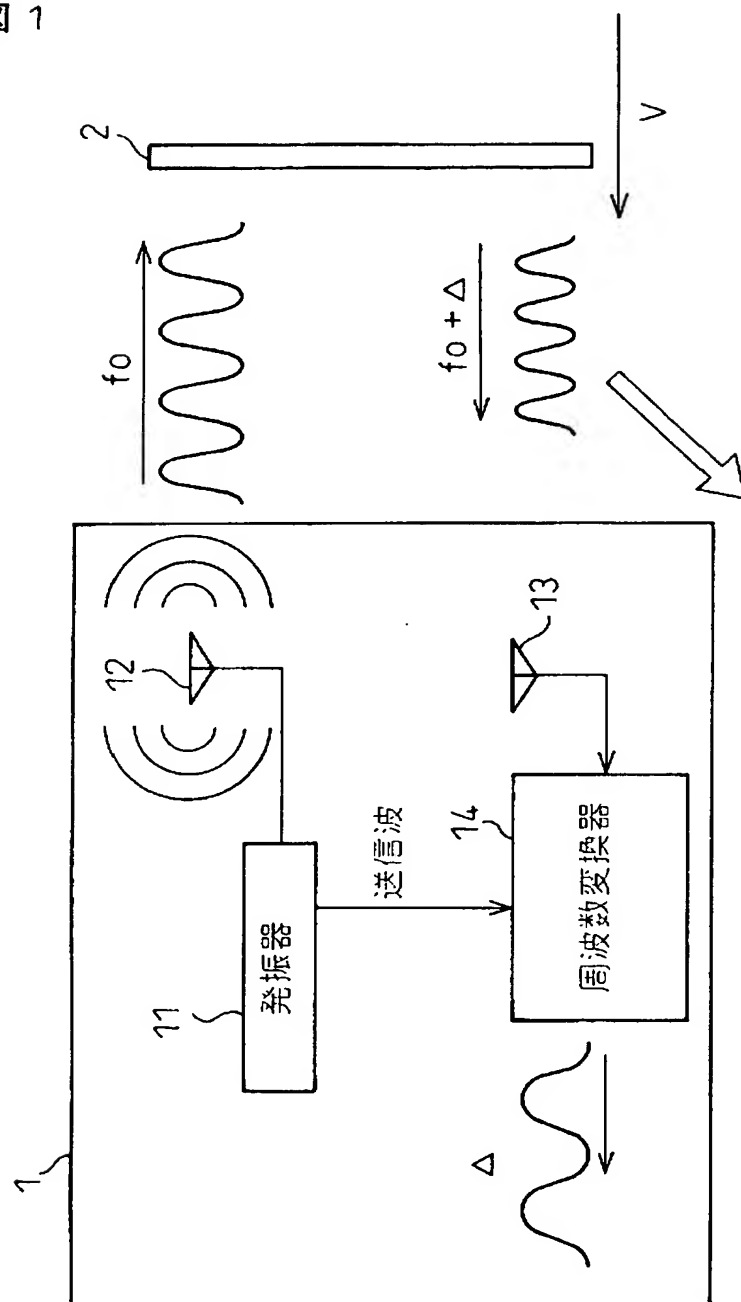
4 4 …アラーム E C U

【書類名】

図面

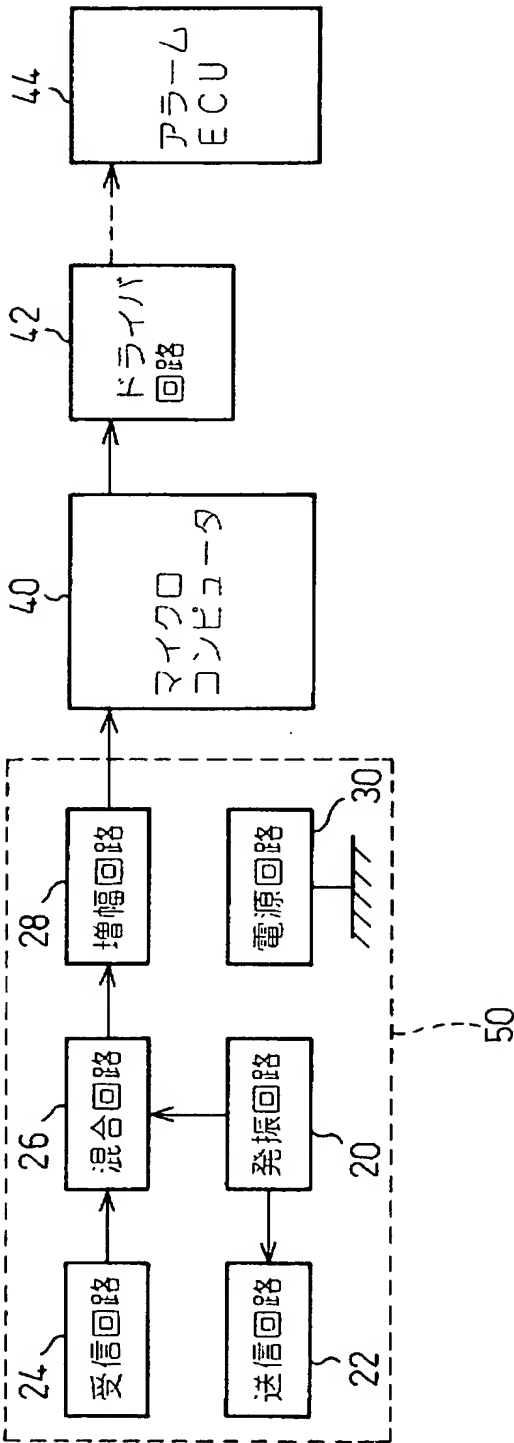
【図 1】

図 1



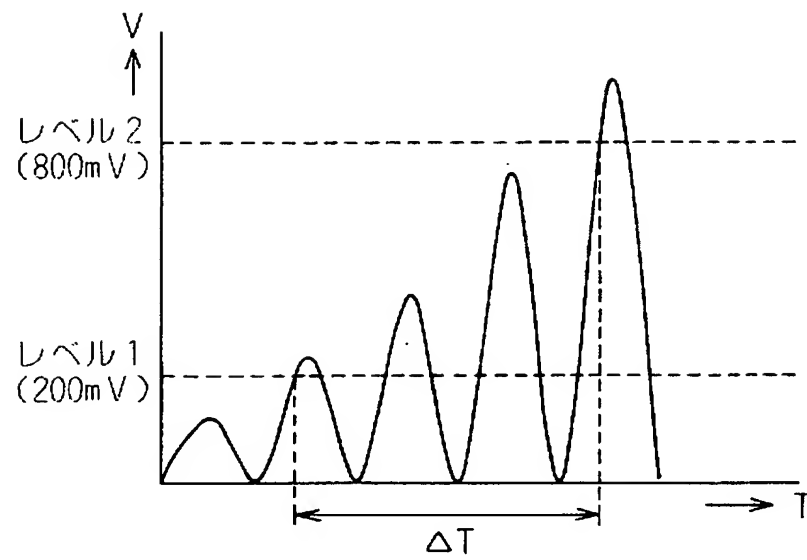
【図 2】

図 2



【図 3】

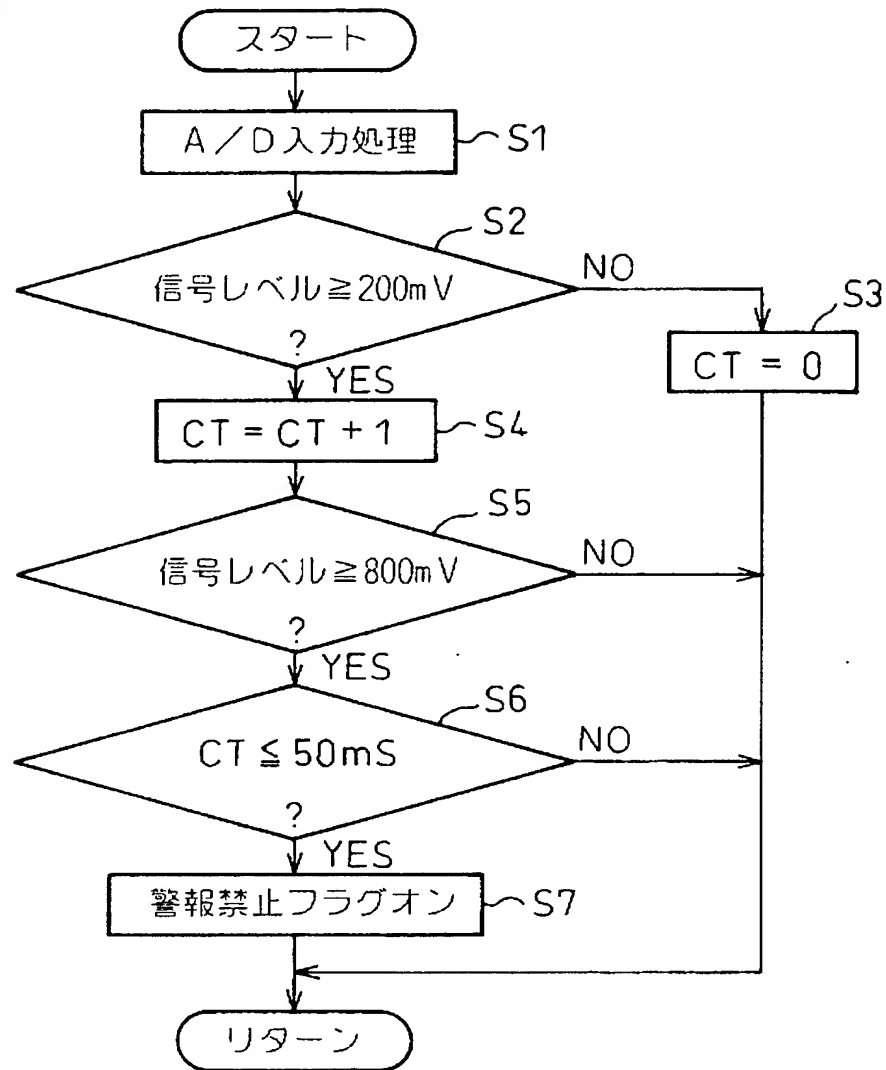
図 3



(第 1 の実施形態)

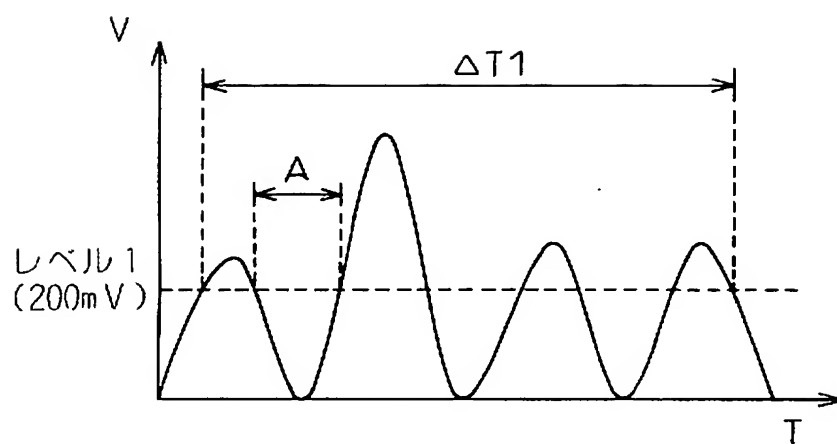
【図4】

図4



【図 5】

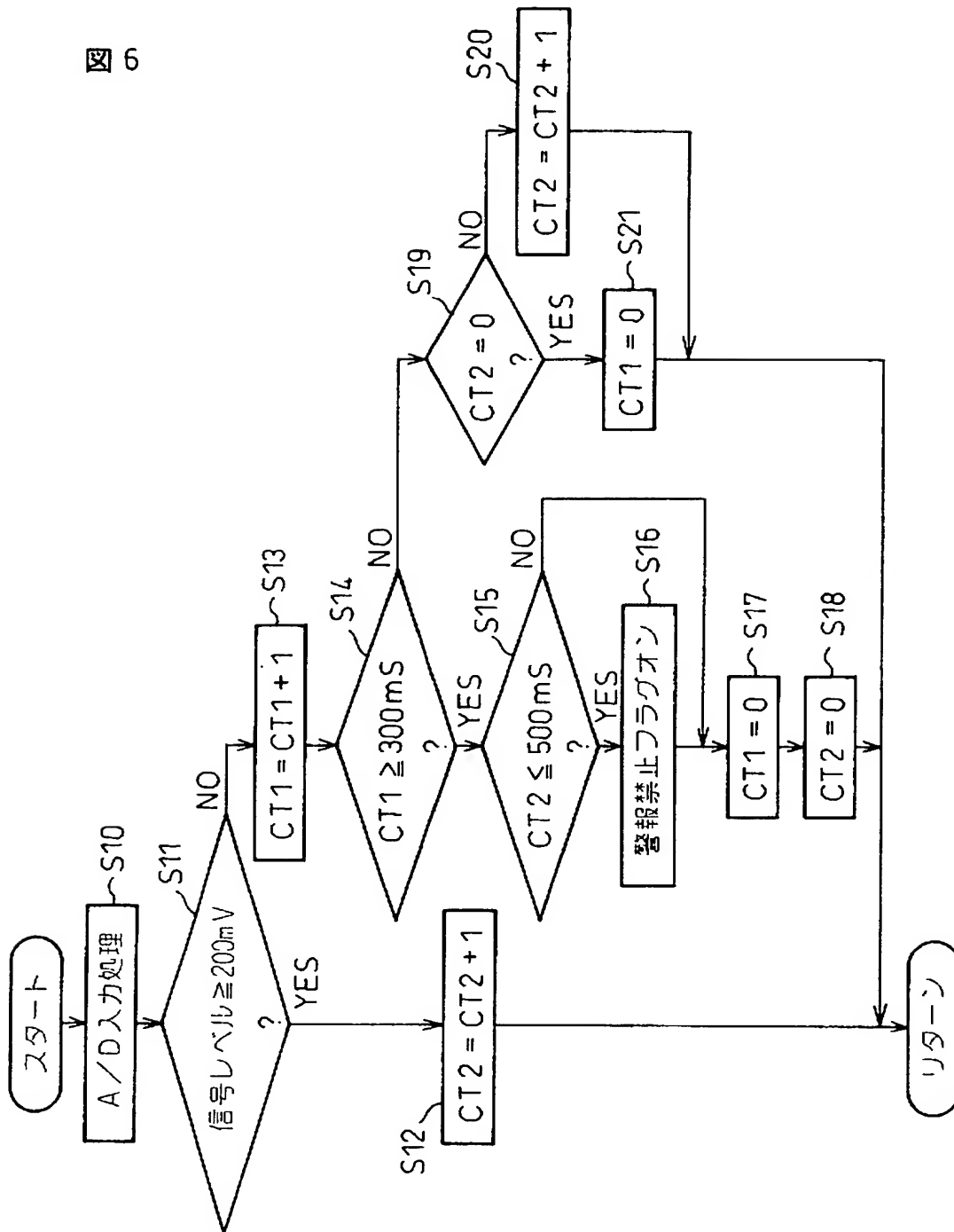
図 5



(第 2 の実施形態)

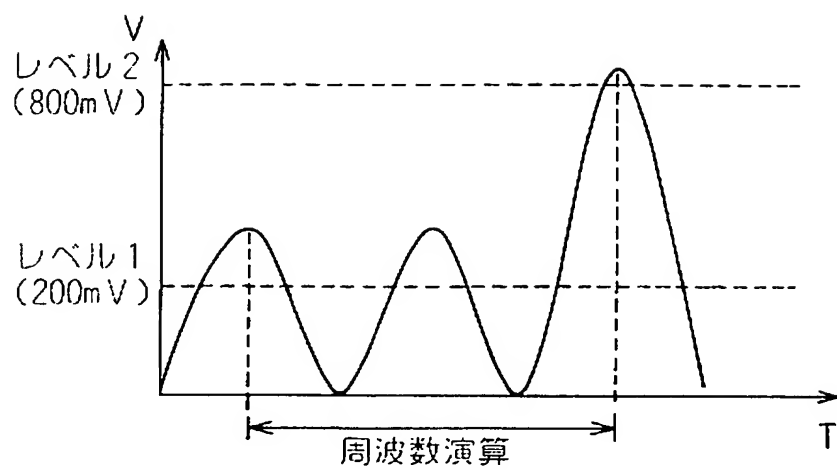
【図 6】

図 6



【図 7】

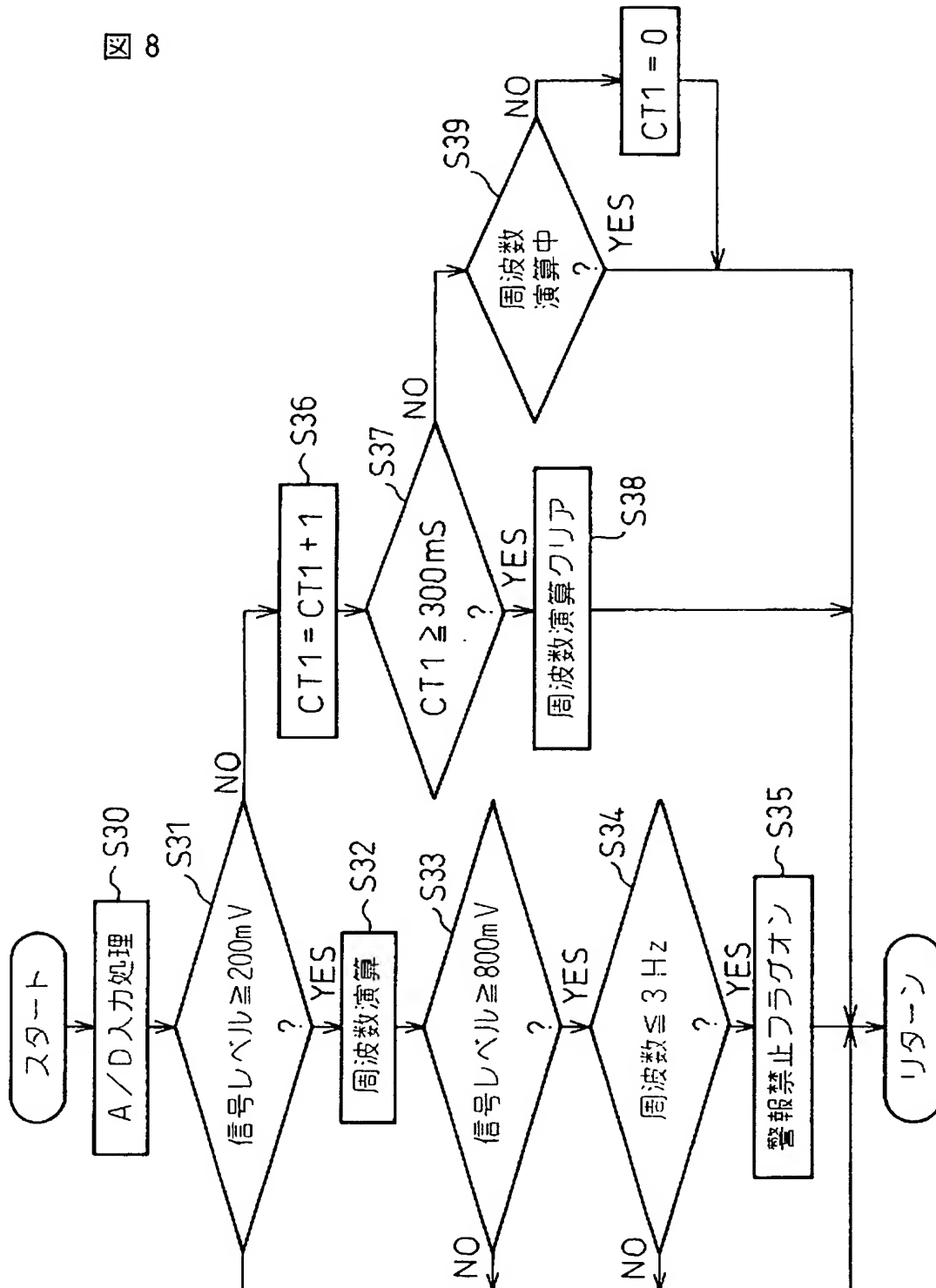
図 7



(第 3 の実施形態)

【図8】

図 8



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 盗難と関係の無いような現象に基づく侵入発生の信号を、違法な侵入の場合に発生する信号と区別し、誤検出を防止する。

【解決手段】 車内に送信した送信波が車内の物体に反射した反射波を解析して車内への侵入を検出する車載用侵入検知装置において、前記反射波の出力が第 1 の出力レベル以上になってから所定時間内に前記第 1 の出力レベルより高い第 2 の出力レベル以上になった場合、侵入とは認識しないように構成する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 1 - 3 6 4 9 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 3 7 5 9 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号

氏 名

富士通テン株式会社